

## CARD CONNECTOR

Publication number: WO0143235 (A1)

Publication date: 2001-06-14

Inventor(s): ABE KIYOSHI [JP]; SATO SHIGERU [JP]; TORII TAKASHI [JP]

Applicant(s): YAMAICHI ELECTRONICS CO LTD [JP]; MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]; ABE KIYOSHI [JP]; SATO SHIGERU [JP]; TORII TAKASHI [JP]

Classification:

- international: G06K17/00; H01R12/18; H01R13/64; H01R107/00; G06K17/00; H01R12/00; H01R13/64; (IPC1-7): H01R12/18

- European: H01R13/64

Application number: WO2000JP08608 20001205

Priority number(s): JP19990346302 19991206

Also published as:

- EP1152492 (A1)
- EP1152492 (B1)
- US2002137386 (A1)
- US6699061 (B2)
- JP2001160458 (A)

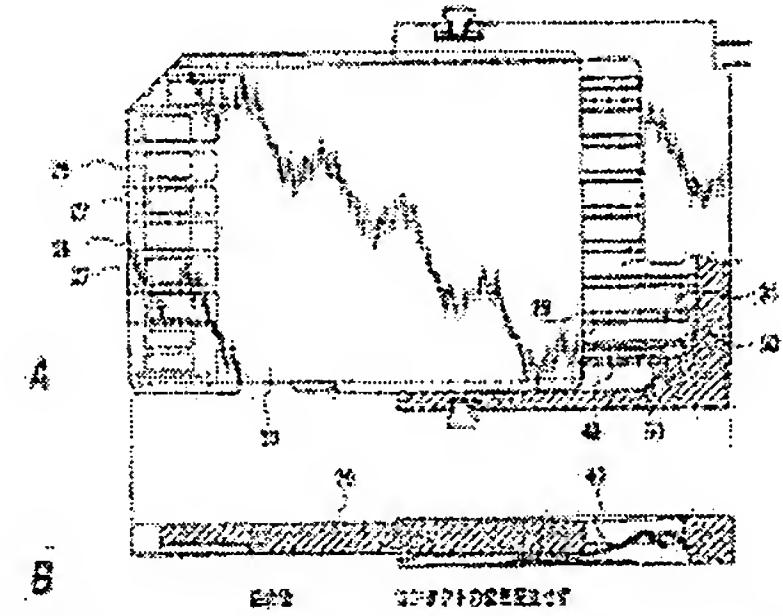
[more >>](#)

Cited documents:

- JP9007694 (A)
- JP10091729 (A)
- JP1168978U (U)

Abstract of WO 0143235 (A1)

A card connector, wherein projected parts (50) fitted into either of recessed parts (26) for contact pads (27) of a card (20) when the card (20) is installed are provided on a lower plate (31) of a connector housing and used as a stopper to prevent the card from being inserted when the card is inserted erroneously in reverse longitudinal direction, whereby connector side contact terminals are prevented from being deformed when the erroneous insertion of the card occurs.



(19)世界知的所有権機関  
国際事務局(43)国際公開日  
2001年6月14日 (14.06.2001)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 01/43235 A1(51)国際特許分類<sup>7</sup>:

H01R 12/18

(21)国際出願番号:

PCT/JP00/08608

(22)国際出願日: 2000年12月5日 (05.12.2000)

(25)国際出願の言語:

日本語

(26)国際公開の言語:

日本語

(30)優先権データ:

特願平11/346302 1999年12月6日 (06.12.1999) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 山一電機株式会社 (YAMAICHI ELECTRONICS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒143-8515 東京都大田区中馬込3丁目28番7号 Tokyo (JP). 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 阿部喜好 (ABE, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒143-0025 東京都大田区南馬込4-37-12, B-204号 Tokyo (JP). 佐藤 繁 (SATO, Shigeru) [JP/JP]; 〒264-0022 千葉県千葉市若葉区桜木町230-3 3-409号 Chiba (JP). 烏居高志 (TORII, Takashi) [JP/JP]; 〒536-0008 大阪府大阪市城東区関目4丁目2-2-605 Osaka (JP).

(74)代理人: 谷 義一, 外 (TANI, Yoshikazu et al.) ; 〒107-0052 東京都港区赤坂2丁目6-20 Tokyo (JP).

(81)指定国(国内): US.

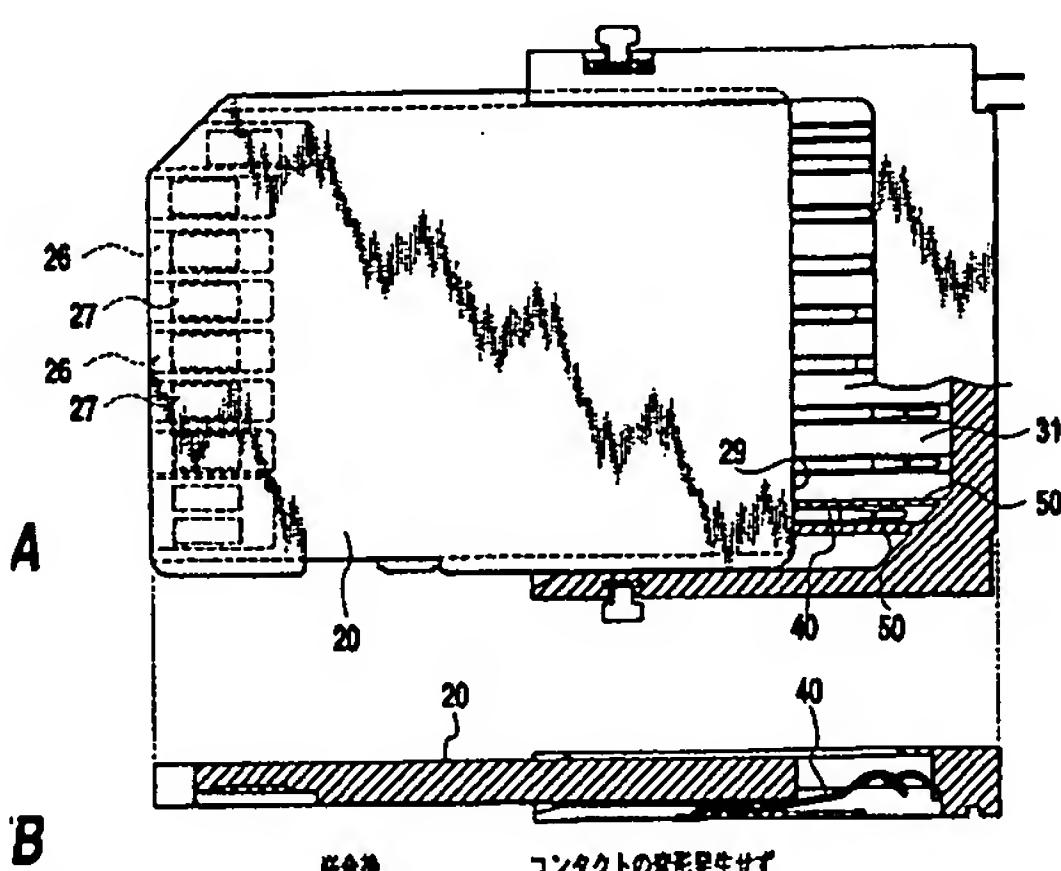
(84)指定国(広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

[締葉有]

(54) Title: CARD CONNECTOR

(54)発明の名称: カードコネクタ



DEFORMATION OF CONTACT DOES NOT OCCUR EVEN AFTER CARD IS FITTED

(57) Abstract: A card connector, wherein projected parts (50) fitted into either of recessed parts (26) for contact pads (27) of a card (20) when the card (20) is installed are provided on a lower plate (31) of a connector housing and used as a stopper to prevent the card from being inserted when the card is inserted erroneously in reverse longitudinal direction, whereby connector side contact terminals are prevented from being deformed when the erroneous insertion of the card occurs.

(57)要約:

WO 01/43235 A1

カード20が装填された際に前記カード20の接触パッド27のための凹部26の何れかに嵌まり込む凸部50をコネクタハウジングの下板31に設け、この凸部50をカードが前後を逆にして誤挿入されたときのカード挿入阻止のためのストップとして機能させることにより、カードの誤挿入が発生したときの、コネクタ側のコンタクト端子の変形を未然に防止する。



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

## カードコネクタ

## 5 技術分野

この発明は、携帯電話機、電話機、PDA (personal digital assistance)、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器に取り付けられるカードコネクタに関し、さらに詳しくはカードの誤挿入によるコンタクト端子の変形を防止するための構造に関する。

10

## 背景技術

携帯電話機、電話機、PDA、デジタルカメラ等の電子機器においては、CPUあるいはメモリ用のICが内蔵された、SIM (subscriber identity module) カード、MMC (multi media card) カード、SD (secure digital; super density) カードなどのICカードを装着させることで、各種の機能拡張などを行うようにしている。

このようなICカードを着脱自在に装着するためのコネクタにおいては、金属製のバネ片で構成された複数のコンタクト端子がコネクタハウジング内に設けられ、これら複数のコンタクト端子が、装填されたICカードの表または裏面に形成された複数の接触パッドに接触することにより、これらの接触を介してICカードをコネクタが取り付けられた電子機器と電気的に接続するようにしている。ICカードの複数の接触パッドには、電源ラインに接続される電源用パッドと各種信号を授受するための複数の信号用パッドとが含まれ、これらがそれぞれカードコネクタの複数のコンタクト端子を介して電子機器側の電源回路および各種信号処理回路と接続される。

上記ICカードの一種であるSDカードは、図8A乃至図8Cおよび図9に示す

のような形状を呈している。図8はカードの上面を示す図であり、図9はカードの下面を示す図である。

これらの図において、SDカード20は厚さaの上側本体部21を有している。カードの右先端部には誤挿入防止のための略三角形の切欠き部22を有している。  
5 上側本体部21の裏面側には、上側本体部21より僅かに幅が狭い所定厚さbの下側本体部23が形成されている。すなわち、このカード20においては、両側端部に段部24がカード側端に沿って形成されている。

下側本体部23の先端側には、複数の隔壁(しきり壁)25によって複数の凹部(溝)26が形成されており、これらの凹部26の底面に接触パッド27が配設されている。  
10 各接触パッドはカード内部のIC回路に接続されている。各凹部26の深さは下側本体部23の厚さbとほぼ同じであり、したがって各接触パッド27の表面は、上側本体部21のおもて面から上側本体部21の厚さaに等しい距離だけ離れて位置している。

カード20の側面には、スライド可能なライトプロテクトボタン28が配置され  
15 ており、このライトプロテクトボタン28を一方の位置にスライドさせてカード20に対するデータ書き込みを禁止する。

このようなSDカードのような二段構造のカードを装填するためのコネクタとして、本出願人は、平成11年11月5日付で特願平11-316110号、発明の名称「カードコネクタ構造」を出願している。

20 この出願の発明によれば、上記SDカードのような二段厚型カード20と、このSDカード20の上側本体部21とほぼ同じ厚みaを有する一段構造の薄型カード(例えばMMCカード)との共用のコネクタを提供するべく、二段厚型カード20の上側本体部21の両側端部および一段薄型カードの両側端部を支持してこれらの挿脱移動を案内する一対の案内溝をコネクタハウジングの両側壁部に形成し、  
25 該案内溝によって両カードの同じ厚みaの部分を支持するようにしている。このコネクタによれば、各カードがコネクタに支持されたときに、各カードの接触パッド

27からコネクタのコンタクト端子までの距離が同じになり、各カードが同じ接圧でコンタクト端子に当接されることになる。

図10Aおよび図10Bはこの出願の発明のコネクタ100に二段厚型カード20が正常に装填された状態を示すものである。コネクタハウジング101の下板5には、複数のコンタクト端子102が並設されている。コネクタハウジング101には、挿入されたICカード20を突き当てる突き当て壁103が形成され、かつこの突き当て壁103の一方の角部には、ICカード20の切欠き部22を突き当てるべく突出されたコーナ壁104が形成されている。コネクタハウジング101の両側壁部には、前述した案内溝105が形成されており、これら一対の案内溝105によってカード20の上側本体部21の両側端部を支持する。

図10Aおよび図10Bにおいては、カード20は正常に挿入されているので、コネクタ100のコンタクト端子102の接点部102aがSDカード20の接觸パッド27に対し適切な接圧で当接されている。

上記コネクタにおいて、図11Aおよび図11Bに示すように、カード20が前後を逆にして誤挿入された場合には、カード20はその後端壁29がコーナ壁104に突き当たる位置まで、コネクタ100内に挿入することができる。

しかし、このような位置までカードが前後を逆にして挿入された場合は、図11Bに示すように、コンタクト端子102の接点部102aはカード20の底面によって過度に押圧される過負荷状態となり、この結果コンタクト端子102が過度20に変位して弾性限界を超えてしまい、コンタクト端子102が塑性変形してしまうなどの問題がある。

この発明はこのような事情を考慮してなされたもので、前後を逆にしたカードの誤挿入が発生した場合においても、コンタクト端子の変形を確実に防止し得るカードコネクタを提供することを解決課題とする。

この発明の一形態では、先端側に複数の凹部が並列に形成されこれら複数の凹部に接触パッドが設けられているカードを、前記各接触パッドがコネクタハウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内に保持するカードコネクタにおいて、前記カードの両側端部を支持して案内する一対の案内溝と、前記カードが装填された際に前記カードの前記複数の凹部の何れかに嵌まり込む凸部とをコネクタハウジングに形成する。

係る発明によれば、カードを正常に挿入したときには、前記凸部はカードの接触パッド部分の凹部に嵌まり込む。勿論、この際には、前記凸部によってカードの接触パッドとコネクタのコンタクト端子との接触が妨げられることはない。

一方、カードが前後を逆にして誤挿入されたときには、この凸部がストッパーとして機能し、コンタクト端子に対して弾性限界を超えた変位が与えられる前に、カードの挿入を止める。

#### 図面の簡単な説明

図1はこの発明に係るカードコネクタの実施形態を示す平面図である。

図2は図1の実施形態の一部破断平面図である。

図3は図1の実施形態の正面図である。

図4は図3の部分拡大図である。

図5Aはカード挿入前のコネクタおよびカードの状態を示す平面図であり、図5Bは同じ状態を示す断面図である。

図6Aはカードが正常に挿入されたときのコネクタおよびカードの状態を示す一部破断平面図であり、図6Bは同じ状態を示す断面図である。

図7Aはカードが誤挿入されたときのコネクタおよびカードの状態を示す一部破断平面図であり、図7Bは同じ状態を示す断面図である。

図8A、8Bおよび8Cは、夫々厚型二段カードの上面図、正面図、断面図である。

図9は厚型二段カードの下面図である。

図10Aは先願の発明のコネクタを示す一部破断平面図であり、図10Bは同断面図である。

図11Aは先願の発明のコネクタにおけるカード誤挿入時の状態を示す一部破断平面図であり、図10Bは同断面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

以下この発明の実施形態を添付図面にしたがって詳細に説明する。

図1はこの発明にかかるカードコネクタの実施形態を示す平面図であり、図2はこの発明の要部部分を示す一部破断平面図であり、図3は図1の矢印D方向から見た正面図であり、図4は図3の部分拡大図である。また、図5AおよびBはICカード挿入前のコネクタ状態を示す図である。なお、図5Bは図5AのV-V断面図である。

このカードコネクタ1は、携帯電話機、PDA、携帯型オーディオ、デジタルカメラ等の電子機器に配設されるものである。

この図1乃至図5に示すコネクタ1は、先の図8A乃至図8Cおよび図9に示したSDカードなどの段差を有する二段厚型カード20を装填することができるものである。また、このコネクタ1は、前記SDカード20の上側本体部21とほぼ同じ形状、大きさおよび厚さaを有するMMCカードなどの一段薄型カードも装填することができる。

図1～図5において、カードコネクタ1は、樹脂材料などの絶縁体によって一体成形されたコネクタハウジング30を有している。コネクタハウジング30は側脚部を有する平面視略コ字状の形状を呈している。

ICカード20は、ハウジング30の前面に形成されたカード挿入口11を介してコネクタ1内に挿入される。

ハウジング30には、図5に示すように、両側脚部を連結し、挿入されたICカ

ド 20 の先端部が突き当てられ突き当て壁 12 が形成され、かつこの突き当て壁 12 と側脚部とが交差する一方の角部には、IC カード 20 の切欠き部 22 を突き当てるべく突出されたコーナ壁 13 が形成されている。

ここで、IC カード 20 は、図 3 に示すように、ハウジング 30 の両側脚部の内 5 側側壁に形成された一対の案内溝 14a, 14b によってその両側端部が支持されて挿脱方向に案内される。

一方の案内溝 14a はハウジング前端部 19 からコーナ壁 13 まで延在しており、他方の案内溝 14b はハウジング前端部 19 から突き当て壁 12 まで延在している。各案内溝 14a, 14b は、開放部が互いに向合うように、上壁 15、側壁 10 16 および下壁 17 によって形成されている。

さらに、各案内溝 14a, 14b の下壁 17 の端縁から下方にほぼ直角に延在するように第二の側壁 18 が形成されている。そして、この第二の側壁 18 に対し第二の底壁が形成され、この第二の底壁の上面はハウジング 30 の下板 31 の上面と面一に形成されている。かくて、これらの平行する第二の側壁 18 の間には空間が 15 形成される。

ハウジング 30 の下壁を構成する下板 31 には、複数のコンタクト端子 40 を支持固定するための複数の溝 32 が形成されている。各コンタクト端子 40 には、電源用端子、信号端子などが含まれている。各コンタクト端子 40 は、電子機器のプリント配線基板のコンタクトパッド等に半田接続される端子部 40a、溝 32 内で 20 固定させるための固定部 40b、および弹性的に変位してカード 20 の接触パッド 27 と当接する接触バネ片部 40c を有している。接触バネ片部 40c は固定部 40b から上方に弧状に突出された接点部 40d を有している。

溝 32 を形成する両側壁には、図 4 に示すように、コンタクト端子 40 の固定部 40b の左右側端が圧入される圧入溝（凹部）34 が形成され、これら凹部 34 で 25 コンタクト端子 40 の固定部 40b を支持固定する。

そして、これらの複数のコンタクト端子 40 によって、カード 20 と電子機器間

の電気的接続を行うとともに、それらの弾性力によってカード装填時の適切なカード保持力を付与している。

ここで、カード挿入口 11 から見て最も右側に位置するコンタクト端子 40 を支持固定する溝 32 の両側部の下板 31 上には、コンタクト端子 40 を挟むように一对の凸部（以下リブという）50 が配置されている。この場合、リブ 50 は、下板 31 と一体的に形成されている。これら一对のリブ 50 は、カード 20 が正常に装填された際に、カード 20 の隔壁 25 間に形成された複数の溝 26 のうちの切欠き部 22 の近傍に位置している溝 26a（図 5A および図 5B 参照）に嵌まり込むようその配置位置、幅、高さなどが設定されている。

これら一对のリブ 50 は、カード 20 が前後を逆に誤挿入されたときに、カード 20 を最後まで挿入させないようにするためのストップとして機能する。

図 6A および図 6B は、カード 20 が正常に挿入されたときの状態を示すものである。

カード 20 がコネクタ 1 に正常に挿入されると、カード 20 の上側本体部 21 の両側面は案内溝 14a, 14b の各側壁 16 によって案内され、また上側本体部 21 の底面の両側端部、すなわち段差部 24 は下壁 17 で支持案内される。さらにコンタクト端子 40 の弾性力によるカード 20 の浮き上がりは、上側本体部 21 の上面の両側端部が各案内溝 14a, 14b の上壁 15 で規制されることによって防止されている。また、カード 20 の下側本体部 23 は、第二の側壁 18 で挟まれた空間に収容される。

カード 20 は、切欠き部 22 がコーナ壁 13 に当接しつつその先端壁が突き当壁 12 に当接する位置まで挿入することができる。この状態までカード 20 が挿入されると、ハウジング 30 の下板 31 上に形成された一对のリブ 50 は、カード 20 の切欠き部 22 に隣接されたカード 20 の溝 26a に嵌まり込む。また、この際に、上記一对のリブ 50 の間から突出しているコンタクト端子 40 の接点部 40d は、カード 20 の溝 26a に設けられた接触パッド 27 との押圧によって弾性変形

し、この接触パッド 27 に対し適切な接触圧で当接することになる。勿論、リブ 50 が設けられていないコンタクト端子 40 も、他の接触パッド 27 に適切な接触圧で当接する。

図 7A および図 7B は、カード 20 が前後を逆にして誤挿入されたときの状態を 5 示すものである。

このときもカード 20 は、上側本体部 21 が案内溝 14a, 14b によって支持された状態で、コネクタ内部に挿入することができる。しかし、カード 20 の後端側には先端側のように溝 26 が形成されていないので、前後を逆にしたカード 20 の誤挿入が発生した場合は、カード 20 をある程度挿入した段階で、カード 20 の 10 後端壁 29 が、リブ 50 の前端面に突き当たり、これ以上の挿入は不可能になる。したがって、本コネクタによれば、従来のようにカード 20 がさらに挿入されることが不可能になるので、コンタクト端子 40 に過負荷を与えて弾性限界を超える変位を与えることがなくなる。

このようにこの実施形態では、一对のリブ 50 によって構成されるストッパ構造 15 を設けるようにしたので、前後を逆にしたカードの誤挿入が発生した場合、コンタクト端子 40 に弾性限界を超えた変位が与えられる前にカード 20 の挿入を止めることができ、これによりコンタクト端子 40 の塑性変形を未然に防止することができる。

なお、上述した本実施形態のコネクタ 1においては、片持ち梁状のコンタクト端子 40 は、その端子部 40a がコネクタ 1 の手前側に位置し、接点部 40d がコネクタ 1 の奥側に位置するように配されているので、これを逆にした場合に比べ、コネクタ 1 の占有面積を小さくすることができる。すなわち、コンタクト端子 40 の配設方向を上記と逆にした場合は、端子部 40a がコネクタ 1 のハウジングの外側に露呈されることになるので、その分占有面積が大きくなる。

ところで、リブ 50 は、カード 20 が装填された際にコンタクト端子 40 と接触パッド 27 との接触を邪魔しないで、カード 20 の複数の溝 26 のうちの何れかに

嵌まり込むことさえできれば、ストップとして機能させることができる。すなわち、リブ50は、必ずしも上記した実施形態のようにコンタクト端子40の両側に一对配設する必要はなく、コンタクト端子40を上方から覆うように配設する（コンタクト端子40を横切るように配設する）ことも可能である。

5 しかし、リブ50は上記した実施形態のように、コンタクト端子40を圧入する溝32の側方に設けるようにしたほうが、コンタクト端子40を溝32の内壁に形成された凹部34に対してカード挿入方向へ圧入固定する際に、上方に邪魔な存在がないので、カード挿入方向へのコンタクト端子40の圧入固定を容易に行うことができる利点を有している。

10 なお、上記実施形態では、リブ50をコンタクト端子40を挟んでその両側に設けるようにしたが、片側のみにリブ50を配設するようにしてもよい。

また、上記実施形態では、複数のコンタクト端子40のうちで、その接点部40dが最もコネクタの手前側（カード挿入口側）に位置しているコンタクト端子40（この場合は、コーナ壁13の手前側に位置するコンタクト端子40）に隣接する15 ようにリブ50を設けるようにしたが、他のコンタクト端子40に隣接するようにリブ50を設けるようにしてもよく、さらには、複数のコンタクト端子40に隣接するように複数の異なる位置にリブ50を設けるようにしてもよい。

また、上記実施形態では、コネクタハウジング30に形成した案内溝14a, 14bで、カード20の上側本体部21の両側部を支持するようにしたが、カード20の底面、すなわち下側本体部23を支持するようにしたコネクタ構造の場合でも、上記リブ50を設けることにより、前記と同様の効果を得ることができる。

また、上記実施形態では、コネクタハウジング30の上板は、案内溝14a, 14bおよび突き当て壁12の近傍のみを覆うようにしたが、カードの全面、あるいは殆どの部分を覆うようにしてもよい。

25 さらに、コネクタハウジングを、例えば板金加工された金属製の上側ハウジングと、樹脂製の下部ハウジングというように、複数のハウジング部材で構成するよう

にしてもよい。

また、上記実施形態では、接触パッドの配置面を下側にしてカード20を挿入するようにしているので、コネクタハウジング30の下板31にコンタクト端子40を配設するようにしているが、接触パッド配置面を上側にしてカード20を挿入するようなコネクタの場合は、コネクタハウジング30の上板側にコンタクト端子40を配設することもできる。このようなコネクタの場合は、コネクタハウジング10の上板側に、前述した一対のリブ50を設けるようにすればよい。

また、上記実施形態では、SDカード用のコネクタに本発明を適用するようにしたが、本発明は、複数の凹部26がカード先端部分に形成されてこれらの凹部26の底面に接触パッド27が配設されているような形態のカードであれば、他の任意のカードを装填するためのコネクタに適用することができる。例えば、両側端部に段差部24を持たないカードを装填するためのコネクタにも本発明を適用することができます。

## 15 産業上の利用可能性

以上説明したようにこの発明によれば、カードが装填された際にカードの接触パッド部に形成された凹部の何れかに嵌まり込む凸部をコネクタハウジングに設けるようにしたので、カードが前後を逆にして誤挿入されたときには、この凸部がストッパーとして機能することになり、これによりコンタクト端子に対して弾性限界を超えた変位が与えられる前に、カードの挿入を止めることができる。従って、コンタクト端子の塑性変形を未然に確実に防止することができる。

## 請求の範囲

1. 先端側に複数の凹部が並列に形成されこれら複数の凹部に接触パッドが設けられているカードを、前記各接触パッドがコネクタハウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内に保持するカードコネクタにおいて、  
5 前記カードの両側端部を支持して案内する一対の案内溝と、  
前記カードが装填された際に前記カードの前記複数の凹部の何れかに嵌まり込む凸部と、  
10 をコネクタハウジングに形成したことを特徴とするカードコネクタ。
2. 前記凸部は、前記コンタクト端子に隣接して配置されていることを特徴とする請求項1に記載のカードコネクタ。
- 15 3. 前記コネクタハウジングには、前記複数のコンタクト端子を固定支持する溝が形成され、  
前記凸部はこれら複数の溝のいずれかに隣接するようにコネクタハウジングに配設されていることを特徴とする請求項1に記載のカードコネクタ。
- 20 4. 前記凸部は、前記コンタクト端子を挟んで両側に設けられることを特徴とする請求項1に記載のカードコネクタ。
5. 前記複数のコンタクト端子はカード挿入方向に沿って延在する弾性バネ片であり、これら複数の弾性バネ片は、カード挿入方向の手前側に電気接続のための端子部が位置し、奥側に前記接触パッドと当接する接点部が位置するように配設されている請求項1乃至4の何れかに記載のカードコネクタ。

6. 前記凸部はコネクタハウジングの下板に形成されることを特徴とする請求項  
1乃至5の何れかに記載のカードコネクタ。

5 7. 前記カードは、上側本体部と、この上側本体部より僅かに幅が狭くかつ先端  
側に複数の隔壁による複数の凹部が並列に形成された下側本体部と、前記複数の凹  
部に設けられる接触パッドとを有し、かつ両側端部に前記上側本体部の底面および  
前記下側本体部の底面による段差がカード側端に沿って形成されているものであ  
り、

10 前記一対の案内溝は前記カードの上側本体部の両側端部を支持してそれらの挿  
脱移動を案内するものであり、

前記一対の案内溝で挟まれる空間の下方で前記カードの下側本体部が収容され  
る空間を画成するための側壁が前記コネクタハウジングに形成されることを特徴  
とする請求項1に記載のカードコネクタ。

1/11

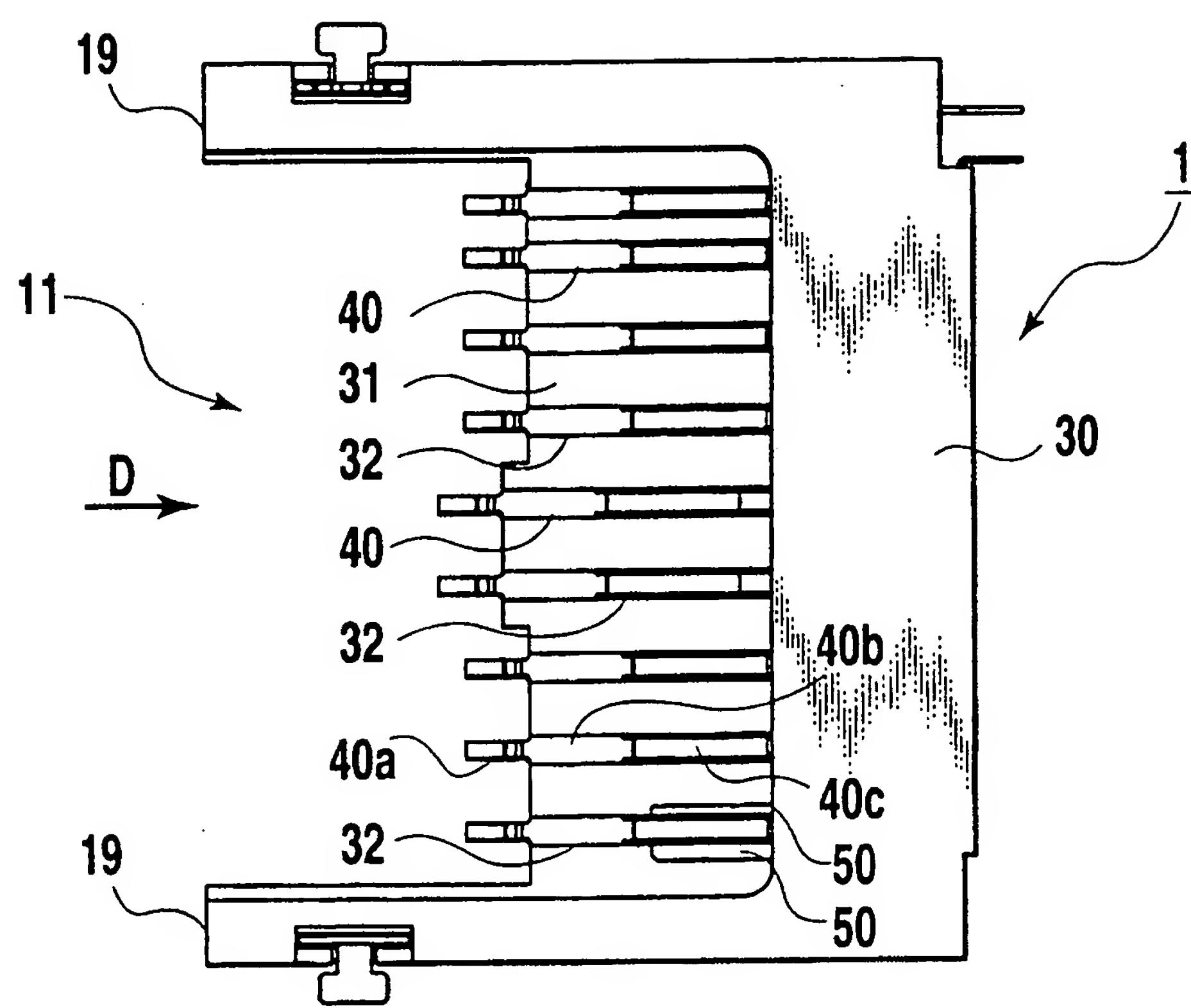


FIG. 1

2/11

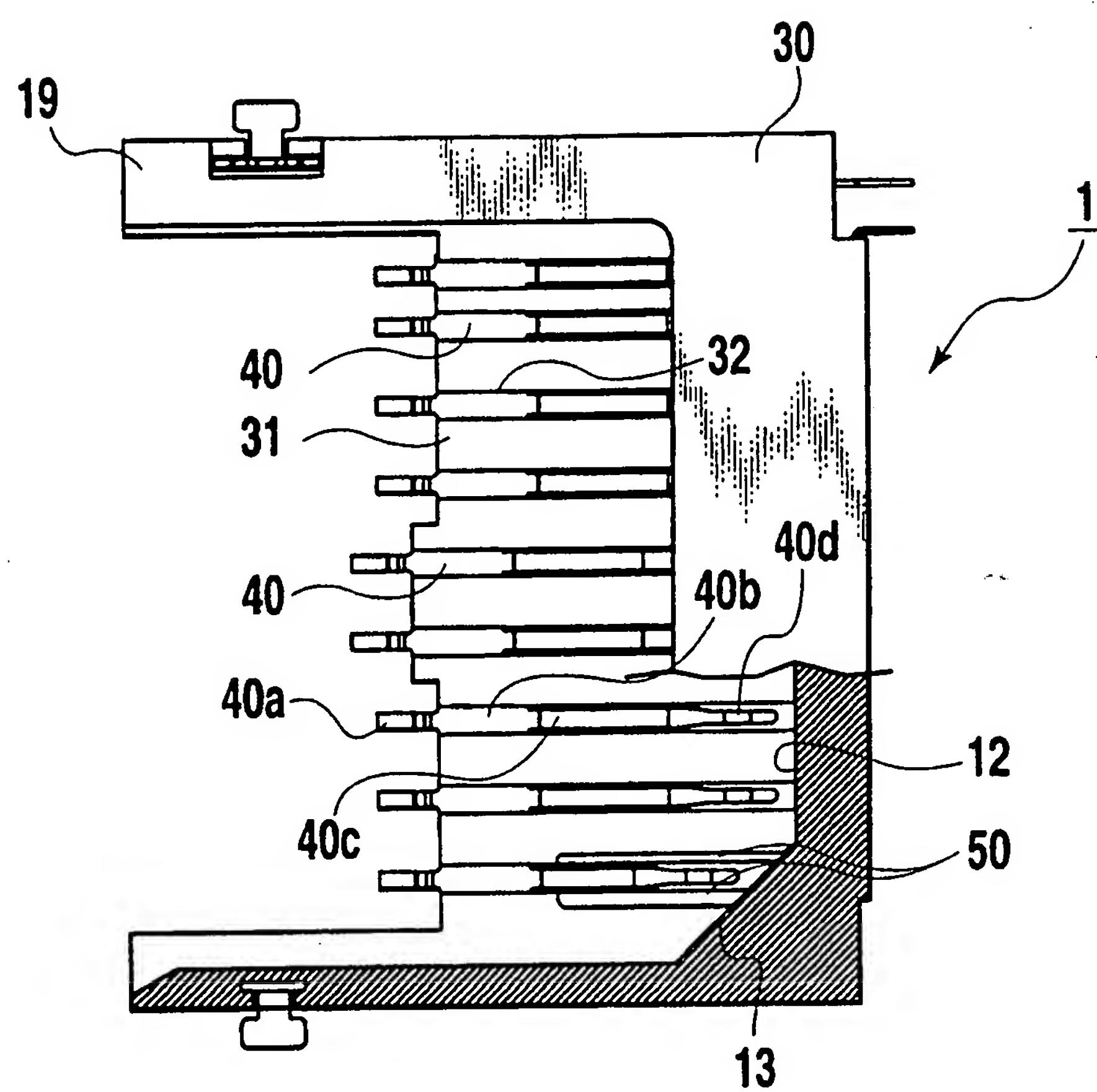
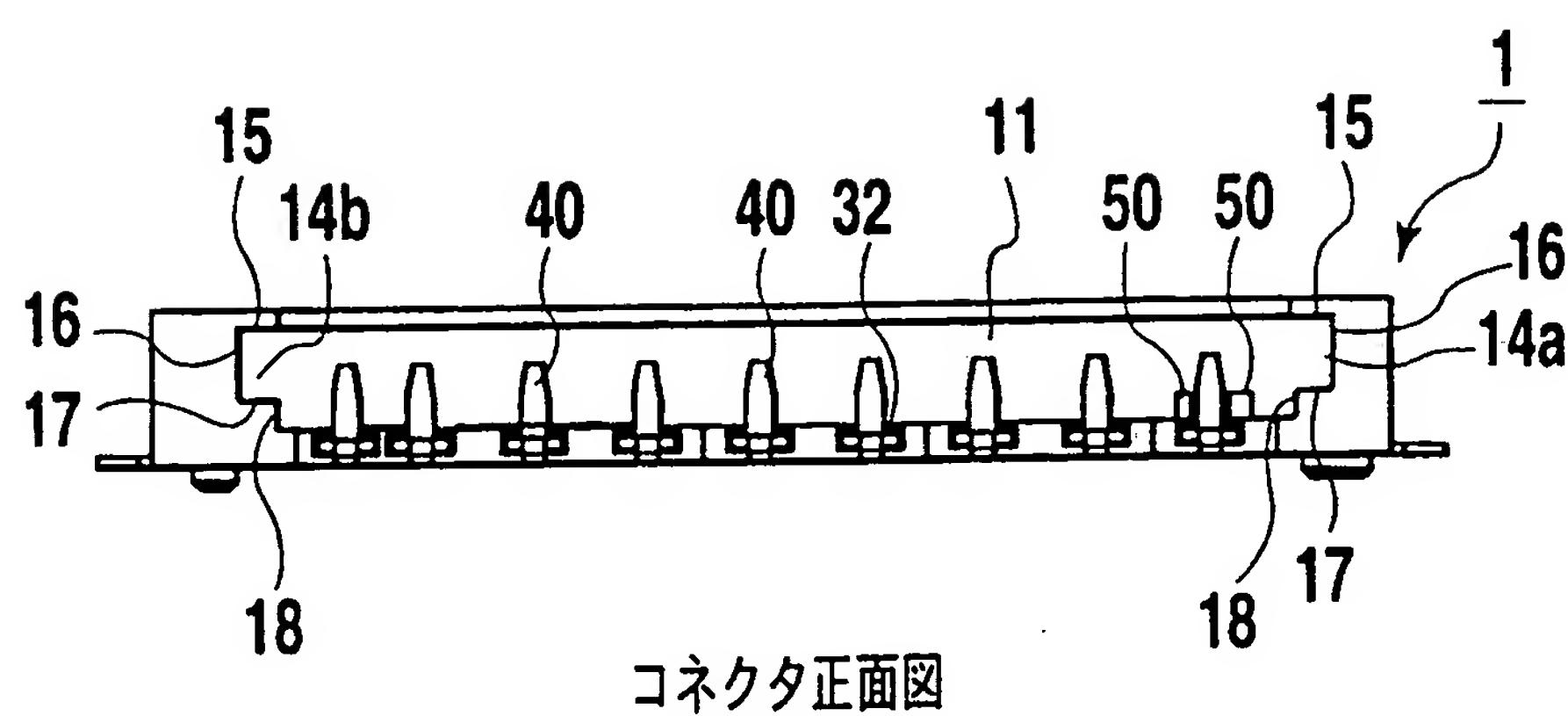


FIG. 2

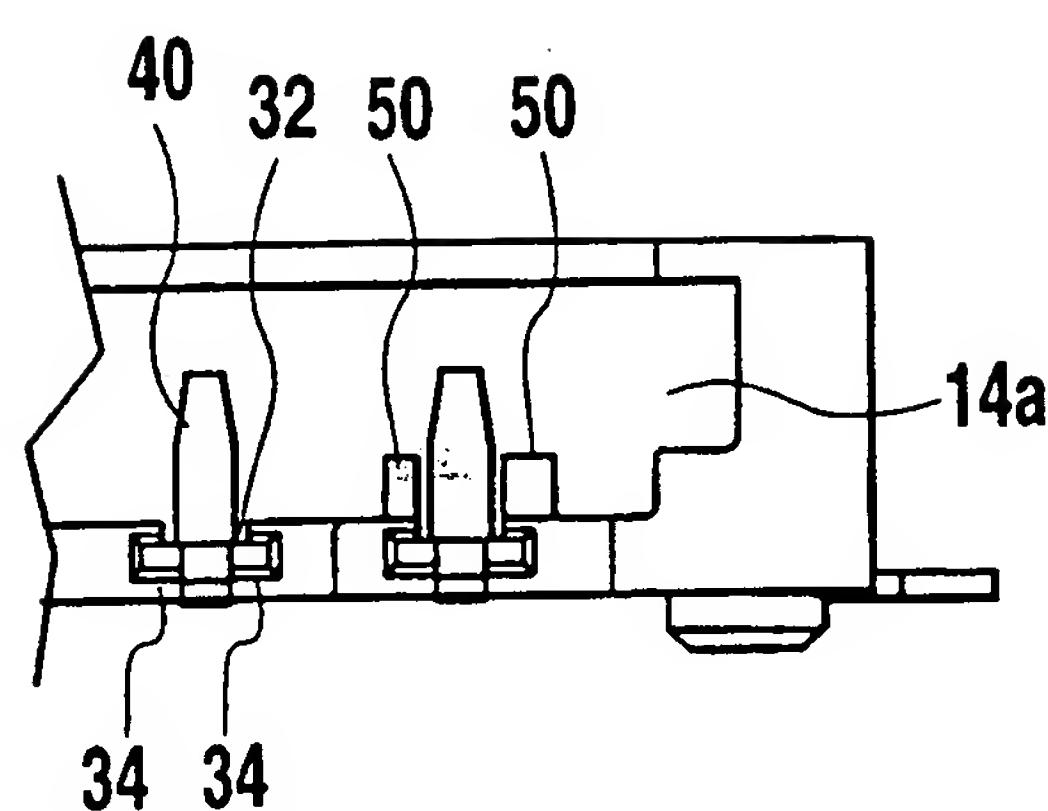
3/11



コネクタ正面図

FIG.3

4/11

**FIG. 4**

5/11

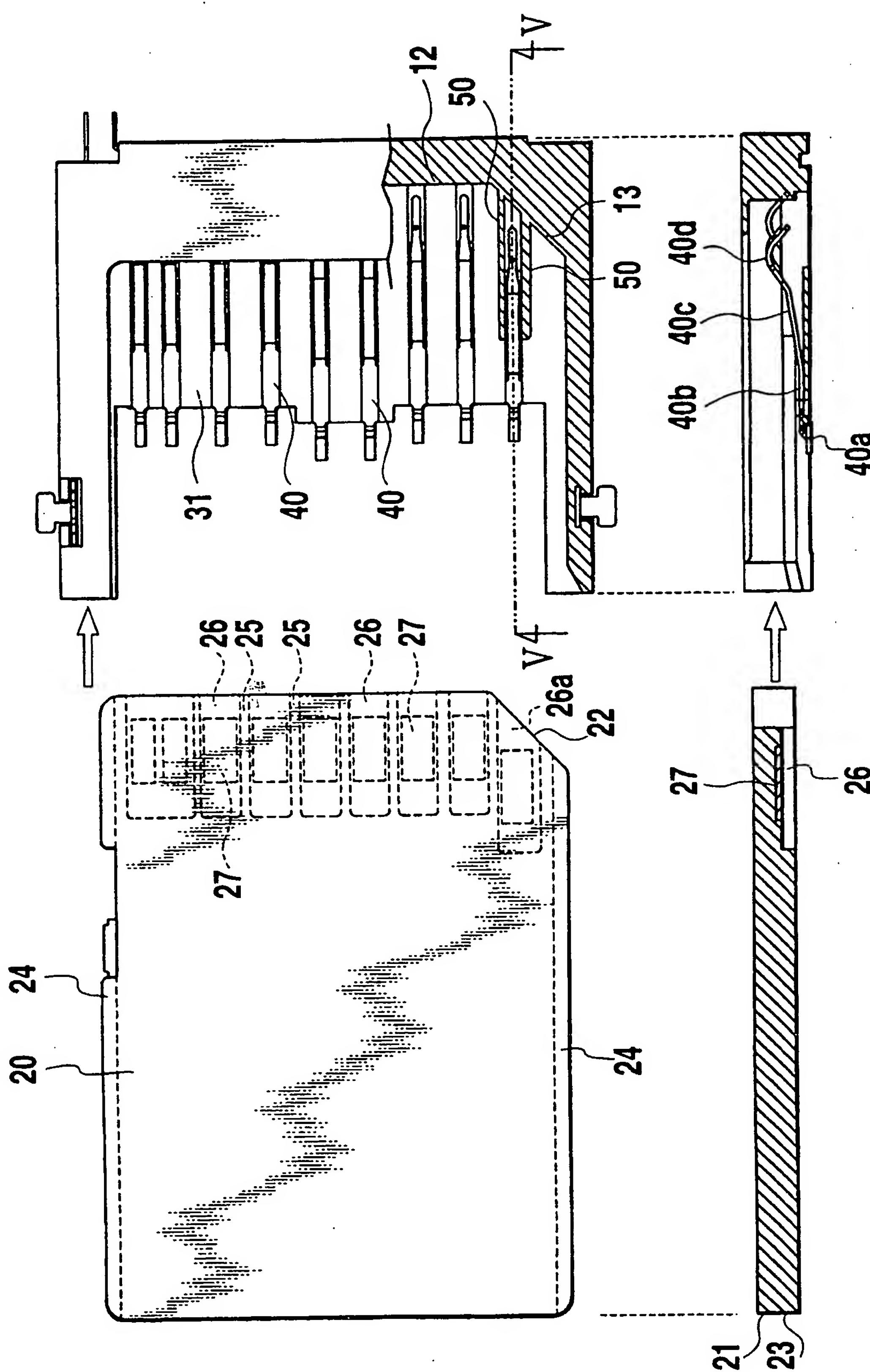


FIG. 5A

FIG. 5B

6/11

FIG. 6A

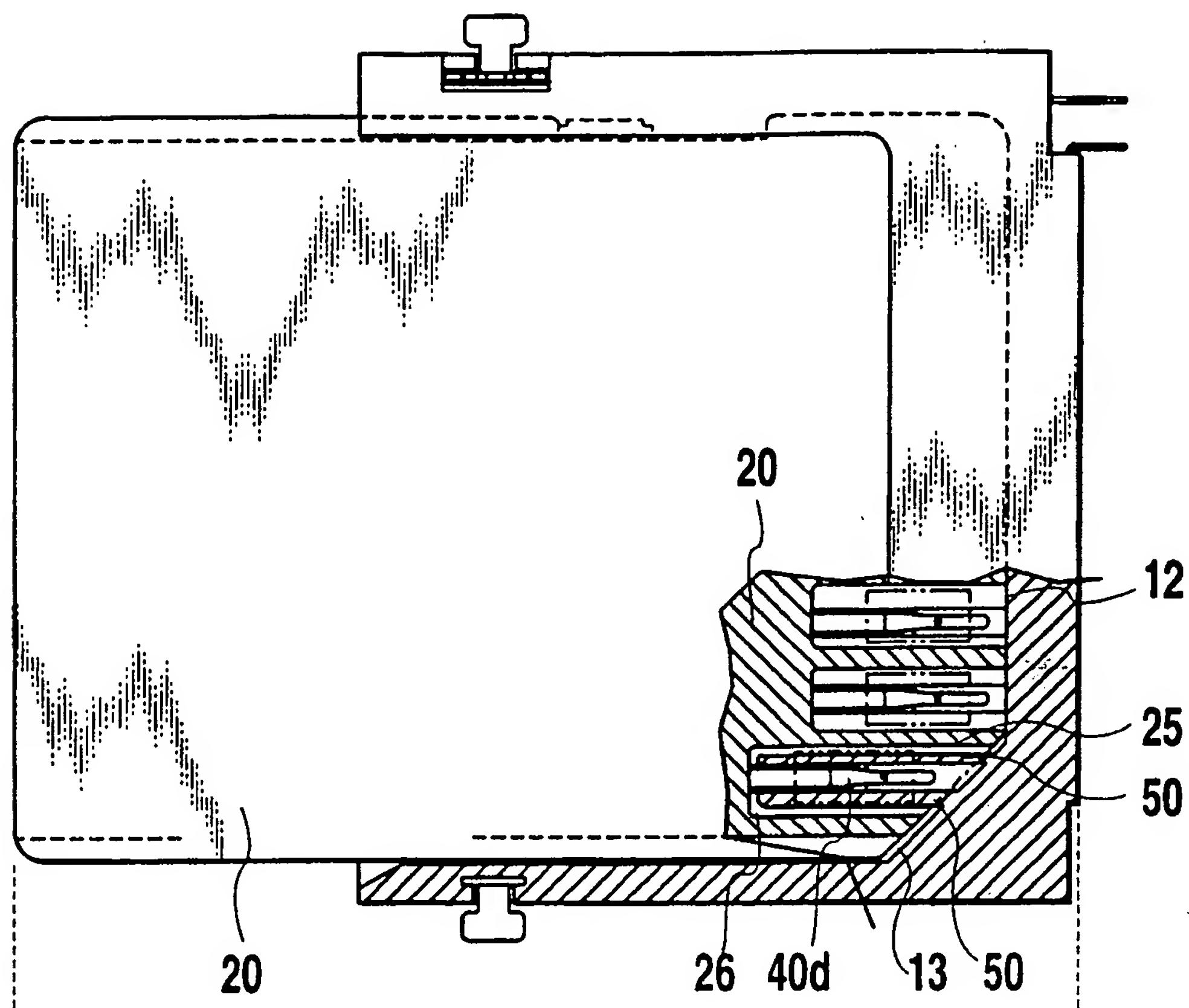
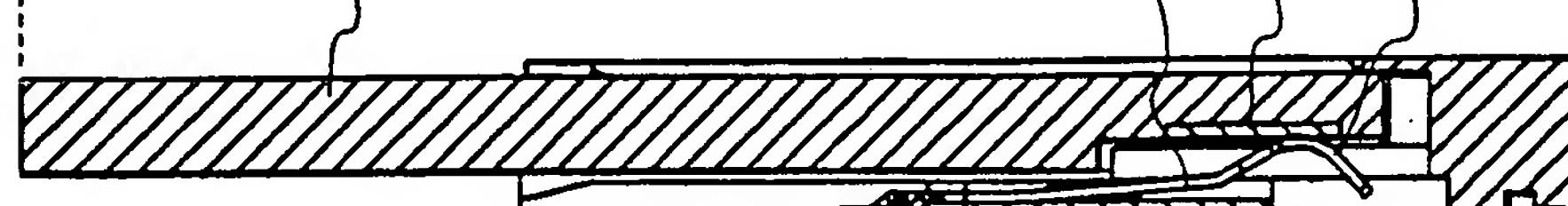


FIG. 6B



嵌合後

カード正常装填

7/11

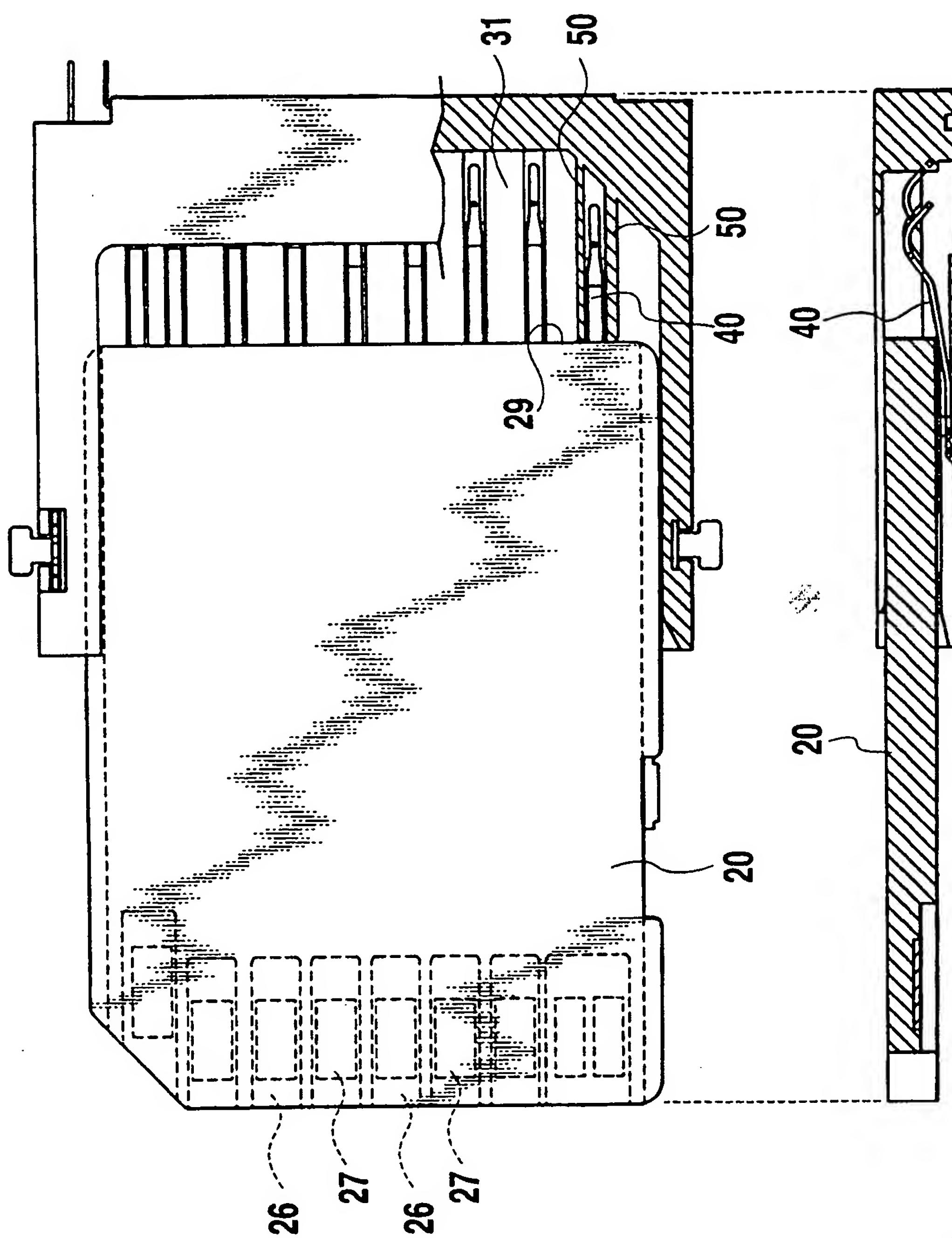


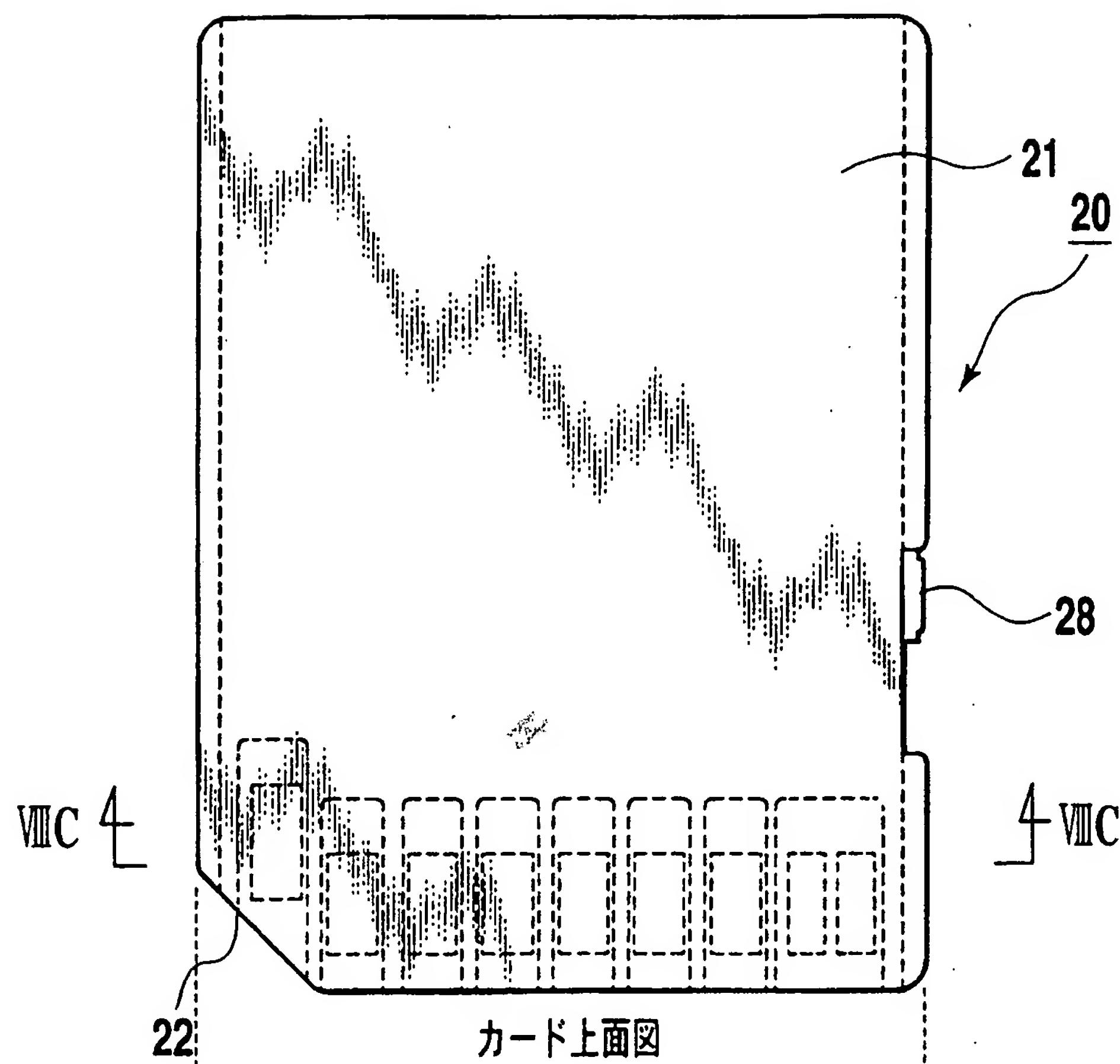
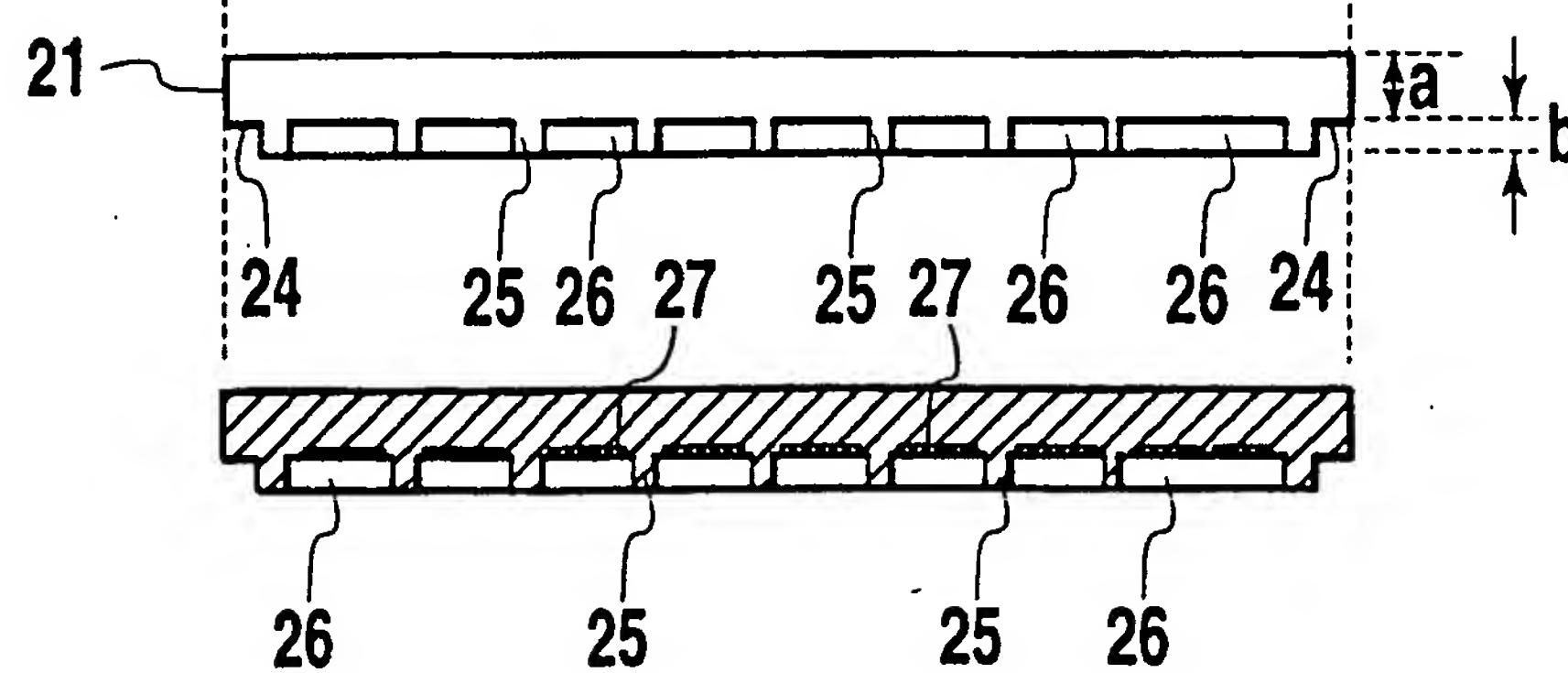
FIG. 7A

FIG. 7B

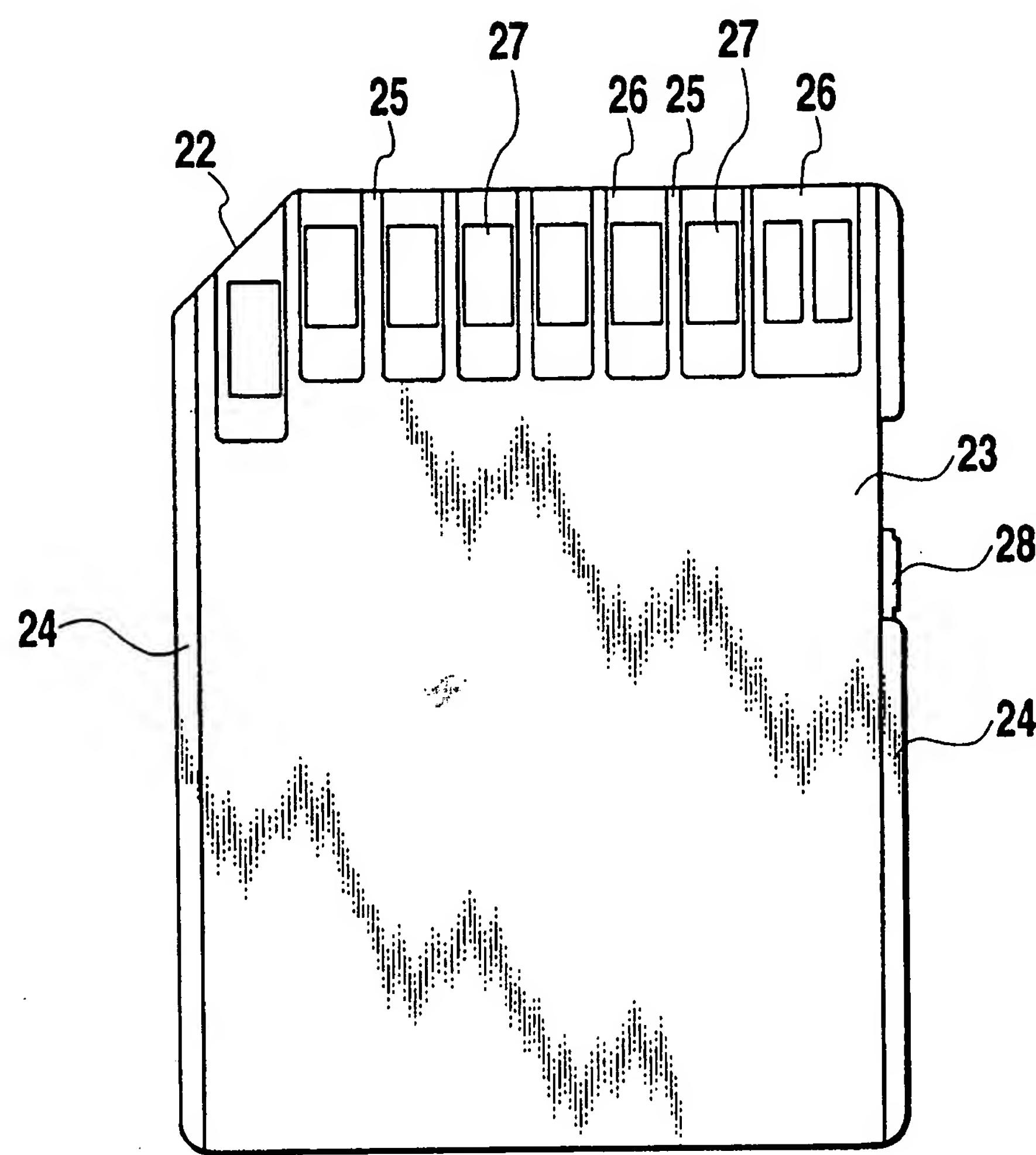
コンタクトの変形発生せず

嵌合後

8/11

**FIG.8A****FIG.8B****FIG.8C**

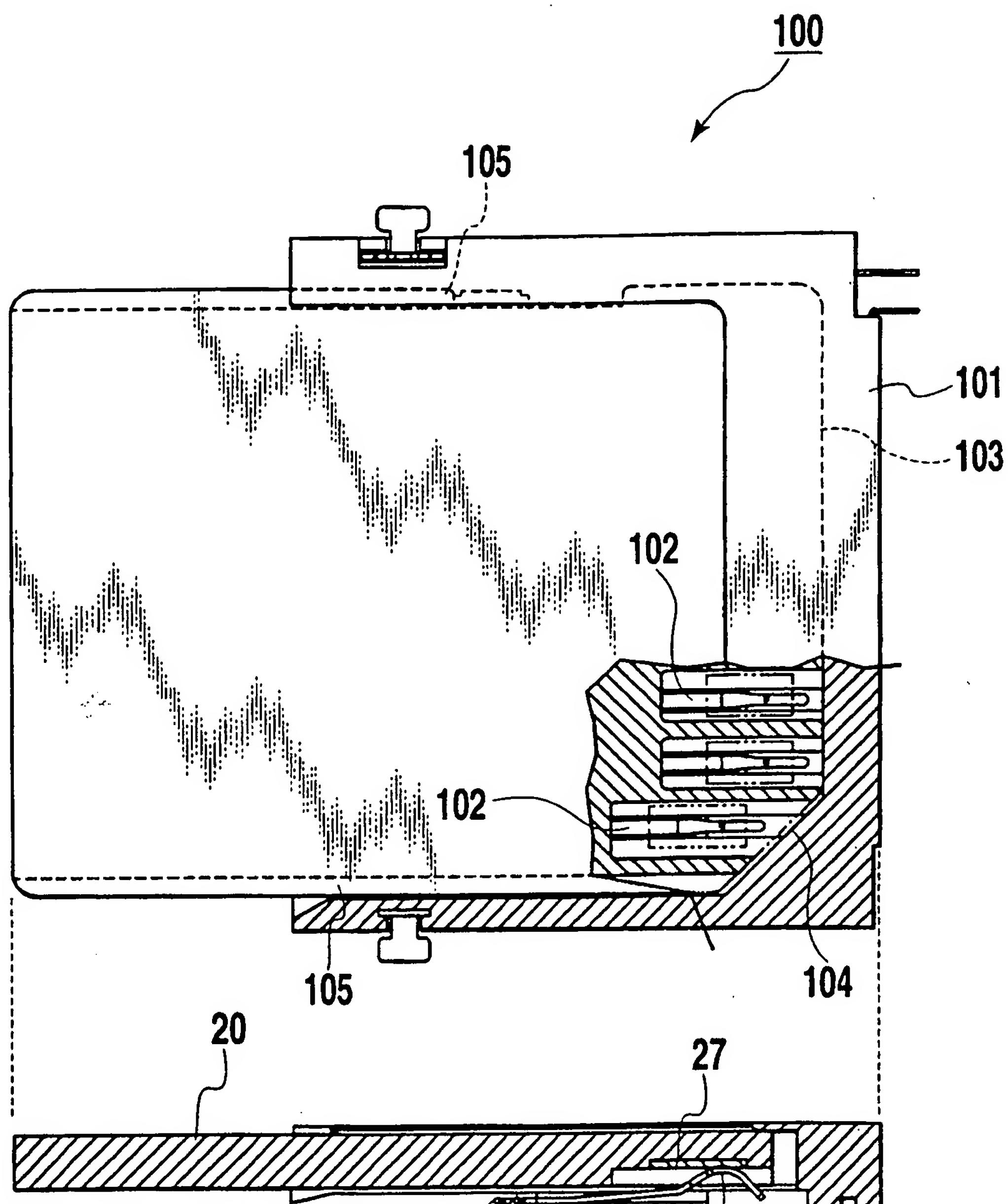
9/11



カード下面図

FIG.9

10/11

**FIG.10A****FIG.10B**102a  
102

11/11

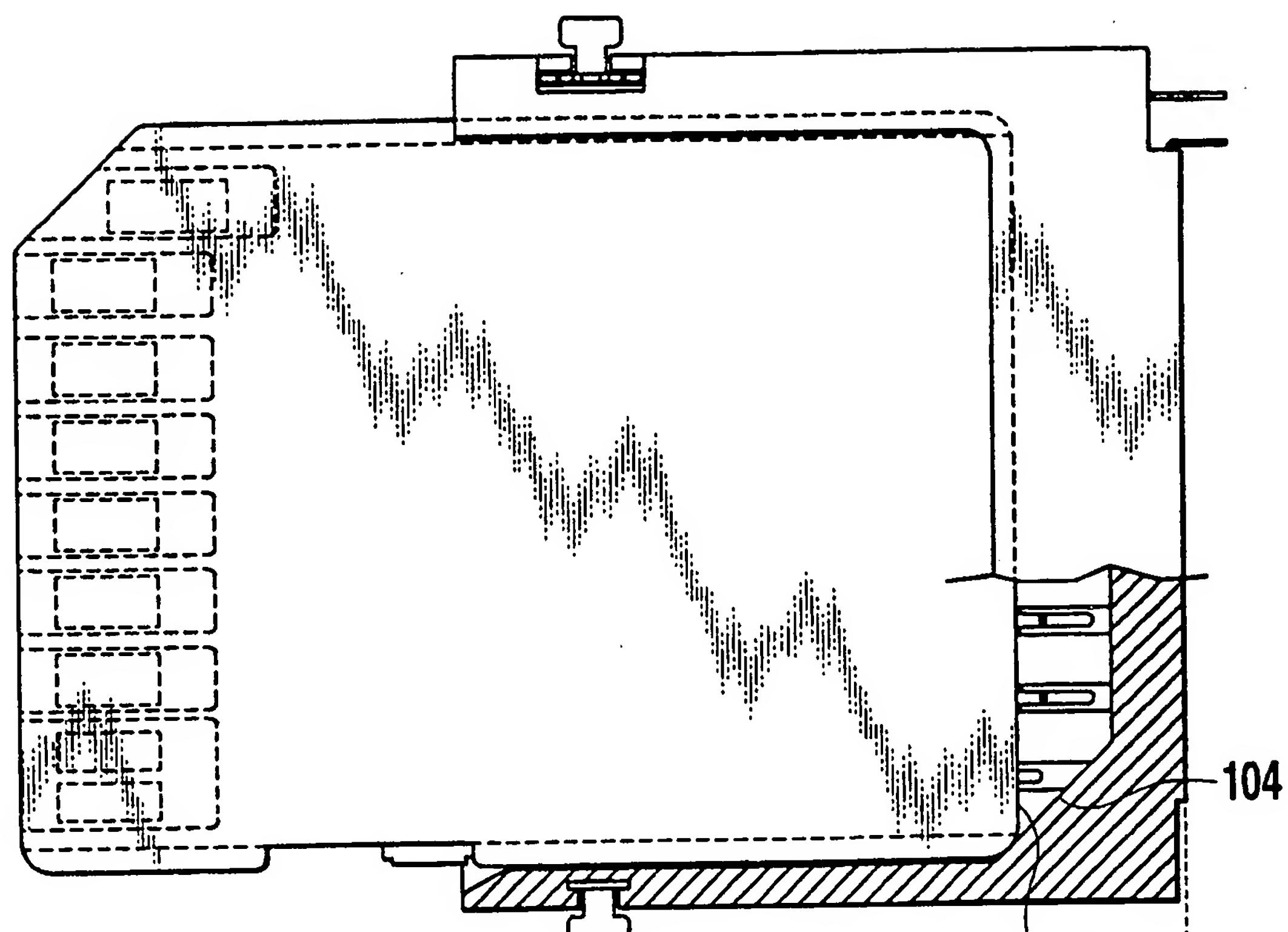


FIG. 11A

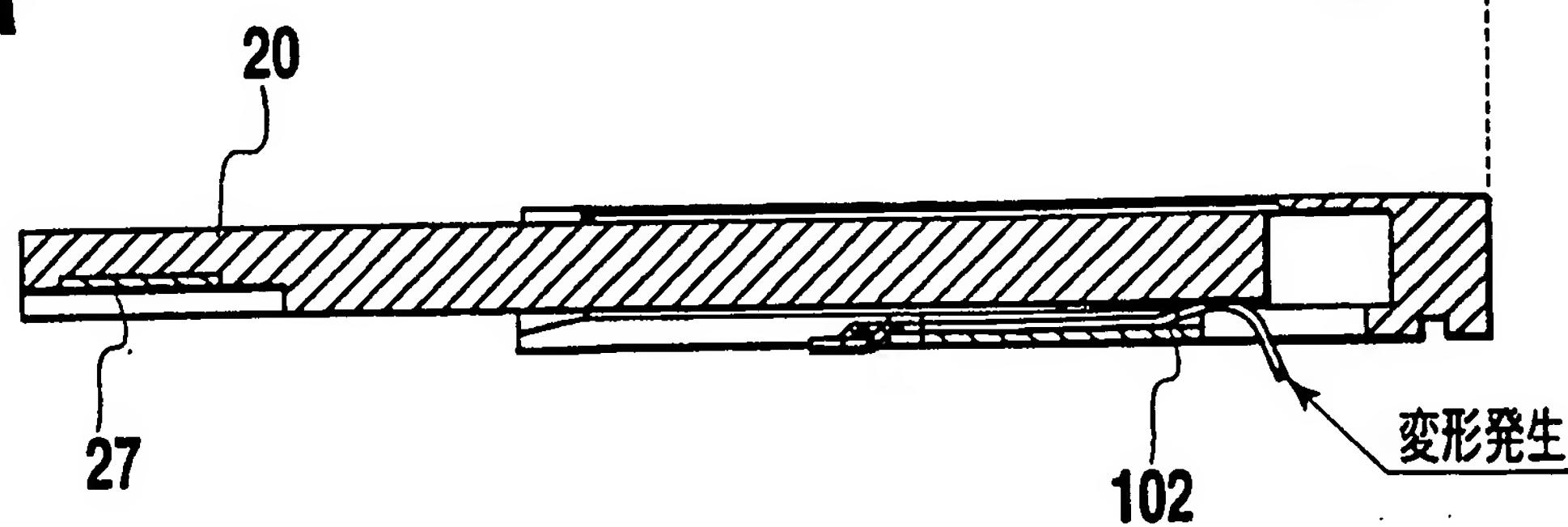


FIG. 11B

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> H01R 12/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06K 17/00  
H01R 12/18  
H01R 13/64 - 13/645Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 9-7694, A (Yamaichi Electron Co., Ltd.), 10 January, 1997 (10.01.97), Column 2, lines 15 to 30; Figs. 4, 5 (Family: none)	1-7
A	JP, 10-91729, A (Yamaichi Electron Co., Ltd.), 10 April, 1998 (10.04.98), Column 2, line 21 to Column 3, line 20; Figs. 3, 5 (Family: none)	1-7
A	JP, 1-168978, U (Ricoh Company, Ltd.), 29 November, 1989 (29.11.89), Full text; Fig. 5 (Family: none)	1-7

 Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search 13 December, 2000 (13.12.00)	Date of mailing of the international search report 26 December, 2000 (26.12.00)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int C1'

H01R 12/18

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int C1' G06K 17/00

H01R 12/18

H01R 13/64 - 13/645

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 9-7694, A (山一電機株式会社) 10. 1月. 1997 (10. 01. 97) 第2欄第15-30行, 図4, 図5 (ファミリーなし)	1-7
A	JP, 10-91729, A (山一電機株式会社) 10. 4月. 1998 (10. 04. 98) 第2欄第21行-第3欄第20行, 図3, 図5 (ファミリーなし)	1-7
A	JP, 1-168978, U (株式会社リコー) 29. 11月. 1989 (29. 11. 89) 全文, 図5 (ファミリーなし)	1-7

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

13. 12. 00

## 国際調査報告の発送日

26.12.00

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官 (権限のある職員)

稻垣 浩司



3K

9556

電話番号 03-3581-1101 内線 3332